第34卷 第1期 昆 虫 学 报 Vol. 34. No. 1
1991年2月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Feb., 1991

早熟素II对德国小蠊生殖的影响

李燕婷 王士珍 翟 青
（上海市卫生防疫站，上海 200031）

早熟素即昆虫的抗保幼激素，是从菊科熊耳草中分离出的氧杂萘衍生物（2,2-二甲基-6,7-二甲氧杂萘）。对某些昆虫具有提前变态、成虫不育等生理效应。人们期望它能成为第四代杀虫剂。

本文以德国小蠊（*Blattella germanica*）为对象，观察早熟素对其生殖的影响，并对作用机理进行探索，结果如下。

材 料 和 方 法

1.虫源：本站实验室饲养，羽化后24小时内的成虫。

2.处理方法：早熟素II（中国科学院上海有机化学研究所合成并提供）10mg溶于10ml丙酮配成0.1%母液，以每平方厘米面积内含有若干微克表示其浓度。试虫置于其中接触24小时后换于清洁瓶内，按照常规方法饲养观察产卵和孵化。对照组则以丙酮处理。

3.德国小蠊卵巢系逐日解剖，用Bouin液固定和石蜡切片，厚度5μm，后经HE染色观察卵母细胞内卵黄蛋白的合成。

4.成虫产卵期卵巢总蛋白的测定参照Volkin方法，卵巢匀浆后加适量缓冲液离心，取上清液用紫外分光光度计测定。

结 果 和 讨 论

1.早熟素对德国小蠊生殖的影响

以每平方厘米5、10、15、25μg浓度的早熟素II处理羽化24小时内的成虫，药物处理后所产卵鞘数均低于对照组。经25μg/cm²接触后，20只雌虫共产卵鞘12个，产卵鞘率为60%，并均未孵出若虫。对照组20只雌虫产20个卵鞘，全部孵化。其余三种浓度（15、10、5μg）处理，20只雌虫产卵鞘数分别为16、19、19个，孵化率依次为31.25%、42.11%和42.11%。试验结果与粘虫经早熟素处理后结果一致(傅贻玲等，1986)。

2.早熟素对德国小蠊卵巢发育的影响

组织学观察到正常雌虫卵母细胞由小圆形向椭圆形不断增大，卵黄蛋白产生并逐渐增多充满卵室(图版I:1、2)。经早熟素处理后卵黄蛋白沉积较少，并且出现空泡(图版I:3)，卵母细胞显示不规则形状(图版I:4)。

3.成虫产卵期卵巢总蛋白含量的变化

卵巢在发育过程中蛋白含量有所增长(图1)。正常雌虫卵巢第一天蛋白含量为3.44毫克，5—10天以后迅速增长，至第15天蛋白含量增加6.43倍，可达22.9毫克。早熟素处理后，第15天卵巢的蛋白含量为8.28毫克，仅相当于正常发育卵巢第5天的含量，表明卵黄蛋白的合成受到一定的抑制。

已知咽侧体分泌的保幼激素对卵黄原蛋白的合成和沉积有调控作用（龚和等，1979），美洲大蠊

本文于1988年3月收到。

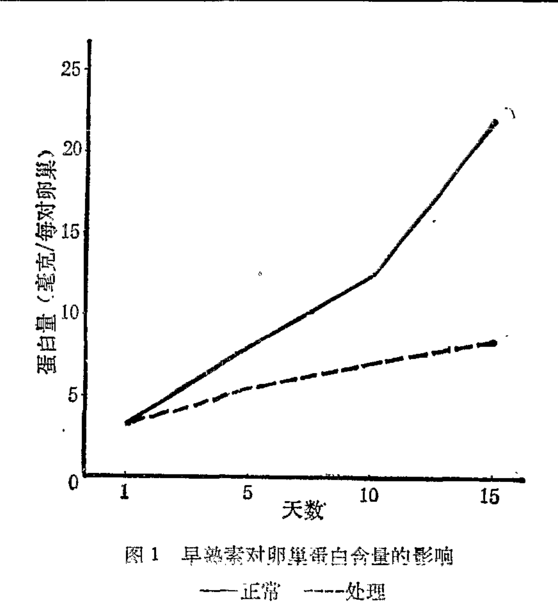


图 1 早熟素对卵巢蛋白含量的影响

——正常 ----处理

(*Periplaneta americana*) 雌虫的卵巢发育受到咽侧体活性的影响 (Weavar 等, 1977)。本项试验使用的早熟素属于抗保幼激素，因而影响德国小蠊卵的正常发育和孵化，起到降低密度的效果。

参 考 文 献

龚 和等 1979 昆虫卵黄原蛋白和卵黄发生。昆虫学报 **22**(2): 219—36。

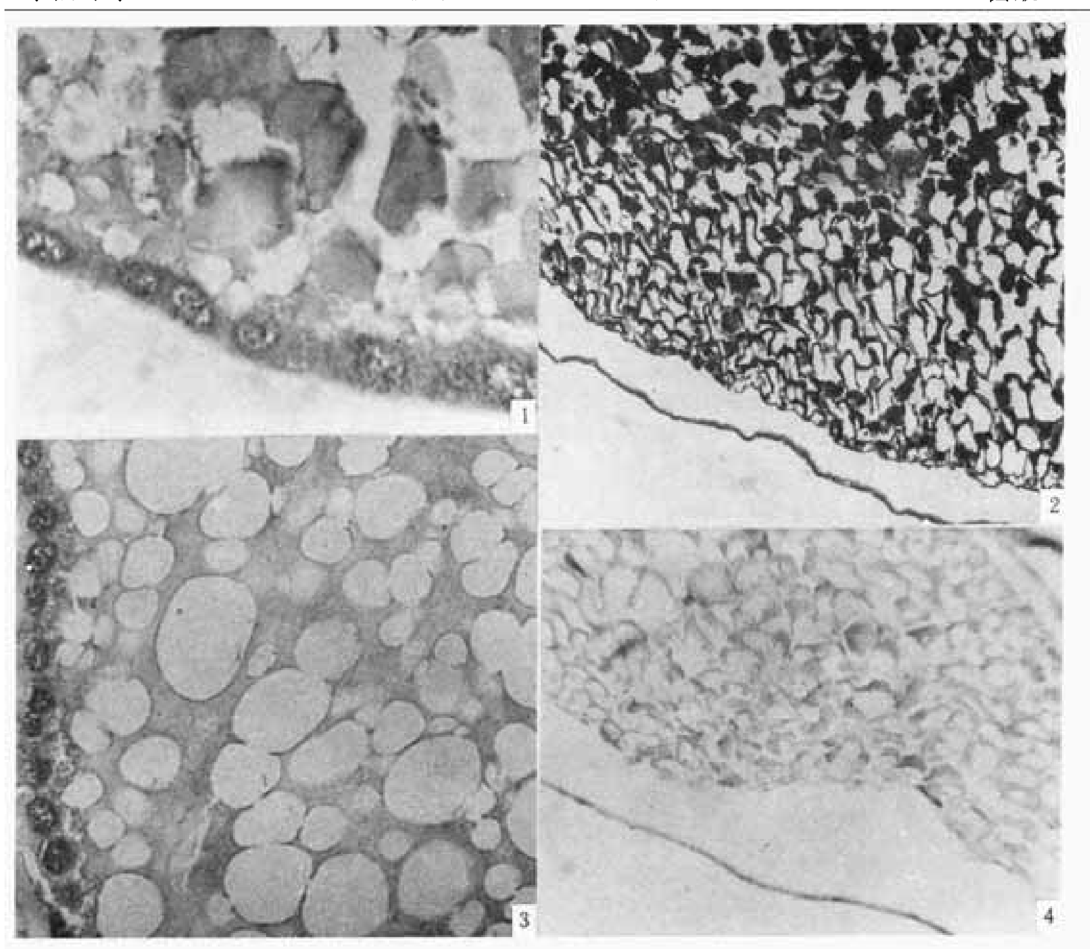
傅贻玲等 1986 早熟素 II 处理粘虫对两性吸引的影响。昆虫学报 **29**(1): 1—7。

Weaver J. et al 1977 The effect of enforced virginity and subsequent mating on the activity of the corpus allatum of *Periplaneta americana* measured *in vitro*, as related to changes in the rate of ovarian maturation. *Physiol. Entomol.* **2**:59.

THE EFFECT OF PRECOCENE II ON REPRODUCTION OF *BLATTELLA GERMANICA*

LI YAN-TING WANG SHI-ZHEN ZHAI QING

(*Shanghai Hygiene and Anti-epidemic Centre*, Shanghai 200031)



1. 正常雌虫卵母细胞内卵黄蛋白产生和沉积×320
2. 正常雌虫卵黄蛋白充满卵室×320
3. 处理雌虫卵黄沉积少，白色空泡多×320
4. 处理雌虫卵母细胞形状不规则×320